



**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

ACTIVIDAD FÍSICA Y MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN PROFESORES  
DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE LIMA, 2023

**Línea de investigación**

**Salud Pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en  
Terapia Física y Rehabilitación

**Autor**

Vera Ronceros, David Gerardo

**Asesor**

Nita Giannina, Lovato Sánchez

Código ORCID 0000-0002-5827-9732

**Jurado**

Tania Ivette Alvarado Santiago

Fabiola Mesta De Paz Soldan

Correa Moran Pedro Martin

**Lima - Perú**

**2024**



# "ACTIVIDAD FÍSICA Y MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN PROFESORES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE LIMA, 2023"

## INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 1 | <a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a><br>Fuente de Internet | 6%  |
| 2 | <a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a><br>Fuente de Internet                   | 3%  |
| 3 | Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal<br>Trabajo del estudiante             | 1%  |
| 4 | <a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a><br>Fuente de Internet           | 1%  |
| 5 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo<br>Trabajo del estudiante                            | <1% |
| 6 | Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA<br>Trabajo del estudiante | <1% |
| 7 | <a href="https://1library.co">1library.co</a><br>Fuente de Internet                         | <1% |
| 8 | <a href="https://repositorio.upla.edu.pe">repositorio.upla.edu.pe</a>                       |     |



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## **FACULTAD TECNOLOGÍA MÉDICA**

**ACTIVIDAD FÍSICA Y MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN  
PROFESORES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE LIMA,  
2023**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Salud pública**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Terapia Física y  
Rehabilitación**

**AUTOR:**

**Vera Ronceros, David Gerardo**

**ASESOR**

**Nita Giannina, Lovato Sánchez  
Código orcid: 0000-0002-5827-9732**

**JURADO**

**Tania Ivette Alvarado Santiago**

**Fabiola Mesta De Paz Soldan**

**Correa Moran Pedro Martin**

**Lima-Perú**

**2024**

### **Dedicatoria**

Con gratitud hacia mis padres, cuyo amor y apoyo inquebrantable han sido mi roca; a mi familia, por su aliento constante; a mi enamorada, fuente de inspiración y compañía; ya mi asesor de tesis, por su sabiduría y orientación invaluable en este viaje académico. Este logro es también suyo.

## **Agradecimiento**

Quiero extender mi agradecimiento a mi universidad por brindarme la oportunidad de crecer académicamente. A mis padres y familia, su constante respaldo ha sido mi mayor fortaleza. A mi enamorada, agradezco tu incondicional apoyo y paciencia. A mis amigos, gracias por compartir este viaje conmigo. Agradezco a mi asesora por su guía experta y dedicación. Este logro es un reflejo del apoyo invaluable de cada uno de ustedes.

## Índice

|   | Págs. |
|---|-------|
| Resumen.....  | vii   |
| Abstract.....   | viii  |
| I. Introducción.....                                    | 1     |
| 1.1 Descripción y formulación del problema.....         | 1     |
| 1.1.1 Descripción del problema .....                    | 1     |
| 1.1.2 Formulación del problema .....                    | 4     |
| 1.2 Antecedentes .....                                  | 4     |
| 1.2.1 Antecedentes nacionales .....                     | 4     |
| 1.2.2 Antecedentes internacionales.....                 | 7     |
| 1.3 Objetivos.....                                      | 9     |
| - Objetivo general .....                                | 9     |
| - Objetivos específicos.....                            | 9     |
| 1.4 Justificación .....                                 | 9     |
| 1.5 Hipótesis .....                                     | 10    |
| II. Marco teórico .....                                 | 11    |
| 2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación ..... | 11    |
| 2.1.2. Actividad física.....                            | 11    |
| 2.1.3. Molestias musculoesqueléticas .....              | 15    |
| III. Método .....                                       | 18    |
| 3.1 Tipo de investigación.....                          | 18    |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 3.2   | Ámbito temporal y espacial .....                           | 19  |
| 3.4   | Población y muestra.....                                   | 21  |
|       | Criterios de inclusión .....                               | 21  |
|       | Criterios de exclusión .....                               | 21  |
| 3.5   | Instrumentos.....  | 21  |
| 3.6   | Procedimientos.....  | 25  |
| 3.7.  | Análisis de datos .....                                    | 25  |
| 3.8.  | Consideraciones éticas .....                               | 25  |
| IV.   | Resultados.....  | 25  |
| V.    | Discusión de resultados.....                               | 300 |
| VI.   | Conclusiones.....  | 36  |
| VII.  | Recomendaciones.....                                       | 37  |
| VIII. | Referencias.....   | 38  |
| VI.   | Anexos .....   | 46  |
|       | Anexo A-Matriz de consistencia.....                        | 46  |
|       | Anexo B- Instrumentos .....                                | 48  |
|       | Anexo C. Consentimiento informado .....                    | 51  |
|       | Anexo D. Autorización para realizar la investigación ..... | 51  |

## Índice de tablas

|                 |  |    |
|-----------------|--|----|
| <b>Tabla 1.</b> | Operacionalización de las variables .....  | 20 |
| <b>Tabla 2.</b> | Niveles de actividad física de los profesores de una institución<br>educativa de la ciudad de Lima .....   | 26 |
| <b>Tabla 3.</b> | Niveles de molestias musculoesqueléticas de los profesores<br>de una institución educativa de la ciudad de Lima .....  | 27 |
| <b>Tabla 4.</b> | Zona de molestias musculoesqueléticas de los profesores de una<br>institución educativa de la ciudad de Lima .....   | 28 |
| <b>Tabla 5.</b> | Prueba de Chi cuadrado entre la actividad física<br>y las molestias musculoesqueléticas de los profesores<br>de una institución educativa de la ciudad de Lima ..... | 29 |

## Resumen

La presente investigación tuvo por propósito indagar la relación entre la actividad física y las molestias musculoesqueléticas en una muestra de profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima, estudio que se llevó a cabo durante el año 2023. La investigación es cuantitativa, básico, no experimental, transversal y correlacional, en el que participaron de 104 profesores seleccionados de manera no probabilística. Los instrumentos fueron dos cuestionarios, la versión corta del IPAQ y el de Cornell para molestias musculoesqueléticas. Los resultados permitieron identificar que el 28,8% son hombres y el 71,2% son mujeres. El promedio de MET's obtenido fue de, 2475,6. Asimismo, la actividad física fue de nivel bajo en el 26,9% de nivel moderado en el 45,2% y de nivel alto en el 27,9%. Con respecto a las molestias musculoesqueléticas, en el 27,9% de la muestra están en nivel bajo, en el 34,6% están en nivel medio, en el 12,5% están en nivel alto y en el 25,0% están en nivel muy alto. También, que la actividad física y las molestias musculoesqueléticas no presentan una relación estadísticamente significativa.

*Palabras clave:* actividad física, molestias musculoesqueléticas, profesores.

### **Abstract**

The purpose of this research was to investigate the relationship between physical activity and musculoskeletal discomfort in a sample of teachers from an educational institution in the city of Lima, a study that was carried out during the year 2023. The research is quantitative, basic, non-experimental, transversal and correlational, in which 104 teachers selected in a non-probabilistic way participated. The instruments were two questionnaires, the short version of the IPAQ and the Cornell one for musculoskeletal discomfort. The results allowed us to identify that 28.8% are men and 71.2% are women. The average MET's obtained was 2475.6. Likewise, physical activity was low level in 26.9%, moderate level in 45.2% and high level in 27.9%. Regarding musculoskeletal discomfort, in 27.9% of the sample they are at a low level, in 34.6% they are at a medium level, in 12.5% they are at a high level and in 25.0% they are at a very high level. Also, physical activity and musculoskeletal discomfort do not present a statistically significant relationship..

*Keywords:* physical activity, musculoskeletal discomfort, teachers.

## I. Introducción

### 1.1 Descripción y formulación del problema

#### 1.1.1 Descripción del problema

Cifras reportadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), refieren que aproximadamente 1400 millones de personas alrededor del mundo no alcanzan el nivel recomendado de actividad física (AF), situación que genera un mayor riesgo de muerte hasta en un 30% (OMS, 2023), a esto se le debe sumar que la insuficiente de actividad física se consolida dentro de los factores de riesgo de mortalidad prematura más relevantes representando el 6% de las muertes en todo el planeta (OMS, 2019). Estas cifras no tienden a mejorar con el tiempo, según un informe reciente los niveles reportados de práctica de actividad física -a nivel global- prácticamente no ha cambiado en las últimas dos décadas (INS, 2023).

Son diversas las investigaciones que muestran cifras sobre la falta de actividad física en todo el planeta, en los Estados Unidos cerca del 25% de los adultos no son suficientemente activos para proteger su salud (CDC, 2022); en España más de 36% de las personas de 15 años a más declaró que en su tiempo libre son sedentarios (INE, 2020); en México las cifras son similares, reportes actuales refieren que cerca del 30% de la población adulta de ese país nunca ha practicado ejercicio físico o deporte en su tiempo libre (INEGI, 2023); en Latinoamérica se refiere una prevalencia de 39.1% de actividad física escasa en la población en general, en esa misma investigación se hace referencia a cifras de inactividad física en diversos países latinoamericanos, siendo Brasil el que presenta la prevalencia más alta con 47%, seguido de Colombia con 44%, Argentina con 41.6%, Ecuador con 27.2%, Chile con 26.2% y Uruguay con 22.4% (Celis et al., 2019). En el Perú no hay cifras exactas de inactividad física, sin embargo, una investigación halló que el 35% de los peruanos no practica deporte de manera frecuente o no lo practica (Brisigotti et al., 2020).

Practicar con regularidad algún tipo de actividad física reporta múltiples beneficios, entre estos beneficios destacan el control e incluso la prevención de enfermedades del tipo crónico no transmisibles como lo son el incremento de la tensión arterial y/o la concentración de azúcar en sangre (Sánchez, 2021), el control del peso, beneficios a la salud mental y fortalecer los músculos, huesos y articulaciones, a esto se le suma el disminuir y/o prevenir la aparición de dolores crónicos como lo son muchas de los trastornos o molestias musculoesqueléticas (OMS, 2020). Según datos de la OMS, las alteraciones de la salud relacionadas al sistema musculoesquelético afectan a más de 1700 millones de personas en todo el planeta, estos problemas de naturaleza musculoesquelética derivan en limitaciones en el desempeño de las funciones de quienes las padecen, limitando su independencia, bienestar y participación social (OMS, 2021).

Los trastornos o molestias musculoesqueléticas (MME) generan tumefacción, rigidez, dolor, entumecimiento y parestesia, en diversos grados, esto en parte al daño producido en los músculos, nervios, ligamentos, tendones, huesos, cartílagos, articulaciones y vasos sanguíneos que podrían presentarse tanto en las extremidades como en la espalda, cuello y/o cabeza; estas limitaciones aparecen o se hacen más intensas cuando se llevan a cabo tareas como levantar y/o empujar objetos, cuando la persona permanece en posturas forzadas y/o al hacer movimientos repetitivos más aun cuando éstos se dan por largos periodos de tiempo (Pineda et al., 2019), lo que termina por afectar de diferentes formas y en diferentes grados a las personas y a quienes le rodean, repercutiendo significativamente en los aspectos de su vida personal como en los de su vida laboral.

Entre las afecciones a nivel musculoesquelético reportadas con mayor frecuencia están los dolores referidos en el cuello y la zona lumbar, esto se respalda en cifras reportadas a nivel mundial las cuales indican que el 85% de las personas de todo el mundo serán afectadas -en algún momento de su vida- por dolor lumbar (Del Águila, 2020) mientras que la cervicalgia

reporta una prevalencia que varía entre el 16,7% y el 75,1 (Narváez, 2022). Otras investigaciones centradas en los trastornos musculoesqueléticos informan que este conjunto de trastornos fueron la causa principal de incapacidad temporal en España, la segunda causa de descansos médicos en Brasil, la primera causa de enfermedad ocupacional en Venezuela mientras que en Chile el 71% de los días de trabajo perdido se relaciona con este tipo de problema (Ramírez, 2018). En el Perú, cifras del Instituto Nacional de Rehabilitación mostraron que las enfermedades del sistema musculoesquelético representan poco más del 25% de total de atenciones, mientras que el Ministerio de Trabajo informa que las molestias musculoesqueléticas representan 3 de cada 10 enfermedades profesionales reportadas (Boy et al., 2023).

En el caso de los profesores, se ha considerado que aquellas personas que ejercen esta profesión son más propensas a lesiones en el sistema osteomuscular, esta afirmación se respalda en la prevalencia variable que muestran las investigaciones realizadas en profesores, prevalencia de molestias musculoesqueléticas que va desde el 39% hasta el 95%, siendo más frecuentemente afectados la zona cervical, la zona dorsal y las extremidades superiores (Mendoza et al., 2020). Otro ejemplo se da en los trabajadores que realizan docencia universitaria, en esta población aproximadamente el 80% ha presentado, en los últimos seis meses, algún tipo de dolor de tipo musculoesquelético, siendo la principal zona afectada la región cervical (Bazán, 2021).

Las afectaciones de tipo musculoesquelético pueden llegar a generar una gran incapacidad, reducir los niveles de rendimiento y productividad así como el nivel de la calidad de vida, todo esto cobra mayor relevancia debido a que es uno de los problemas de salud que se reportan con mayor frecuencia, a lo que se suma su alto costo de tratamiento (Gaviria et al., 2020), esto se debe en gran parte al deterioro en las condiciones de trabajo reduciendo significativamente el bienestar de quien lo padece. Esto es particularmente importante en los

profesores ya que ellos se encargan de formar a niños y jóvenes quienes por ser personalidades en pleno desarrollo y formación requieren de una guía constante a fin de lograr un futuro adecuado para sí mismos y para la sociedad en la que viven lo que deriva en un incremento en el nivel de calidad de vida para todos. Es por tanto relevante la realización de investigaciones que tengan por propósito indagar la actividad física, así como las consecuencias que se deriven de la inactividad física como es el caso de las molestias musculoesqueléticas.

### ***1.1.2 Formulación del problema***

#### **- Problema general**

¿Cuál es la relación que existe entre la actividad física y las molestias musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023?

#### **- Problema específico**

- ¿Cuáles son los niveles de actividad física en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023?
- ¿Cuáles son los niveles de molestias musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023?
- ¿Cuáles son los niveles de molestias musculoesqueléticas según la zona corporal en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023?

## **1.2 Antecedentes**

### ***1.2.1 Antecedentes nacionales***

Chavesta (2023), su estudio indaga la frecuencia de los niveles de actividad física en una muestra de profesores, estudio que se realiza en la ciudad de Chiclayo, Perú - 2022. Estudio no experimental, transversal y descriptivo en la que participaron 60 profesores quienes respondieron el Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ). La estadística resultante muestra que el nivel de actividad física moderado y bajo mostraron cantidades equivalentes (50%); el 98% de los profesores destina “menos de 60 minutos” de actividad física intensa

mientras que el 82% destina “menos de 60 minutos” de actividad física moderada. La dimensión desplazamiento mostró que 8 de cada 10 profesores realiza menos de 1 hora de caminata. También se observó que el 65% de la muestra realiza actividad física intensa en su tiempo libre mientras que el 63% la realiza en nivel moderada siendo el tiempo de duración, en ambos casos, menor a 60 minutos. Finalmente, la totalidad de la muestra coincidió en asegurar que pasa de entre 4 a 6 horas al día estando sentados o acostados.

Saavedra (2022), su estudio indagó la relación entre la sintomatología musculoesquelética y el desempeño laboral en una muestra de profesores que desempeñan labores en la modalidad de teletrabajo. La investigación fue descriptiva, correlacional de diseño transversal. Como instrumentos se utilizaron dos cuestionarios, el Nórdico y el de Desempeño Laboral, ambos cuestionarios fueron aplicados a una muestra de 90 profesores. Los resultados mostraron que la muestra se compone solo de mujeres; que el 74,4% presenta síntomas musculoesqueléticos en el cuello, el 66,7% en la columna lumbar, el 55,6% en el hombro y el 52,2% en la columna dorsal; se hallaron frecuencias menores en muñeca o mano reportándose en el 48,9%, cadera o pierna en el 38,9%, tobillo o pie en el 32,2% y codo o antebrazo en el 26,7%; finalmente, se halló que el desempeño laboral fue de nivel alto en el 86,7% de la muestra mientras que en el 13,3% se halló un desempeño laboral de nivel medio. La investigación concluyó que los síntomas musculoesqueléticos si tienen una relación significativa en la muestra estudiada.

Eche (2022), su estudio indagó la relación entre los trastornos musculoesqueléticos y la actividad física en una muestra de profesores que realizan trabajo remoto. Se realizó un estudio no experimental, cuantitativo, transversal y básico en una muestra estuvo conformada por 80 participantes, todos ellos docentes de una institución educativa. Como instrumentos se utilizaron dos cuestionarios, Nórdico y el Internacional de Actividad Física (IPAQ). Los resultados mostraron que 8 de cada diez docentes tuvieron molestias en la zona dorso-lumbar,

siete de cada diez docentes tuvieron molestias en la región cervical. siete de cada 10 docentes tuvieron molestias en la muñeca o mano, seis de cada diez docentes tuvieron molestias en el codo o antebrazo, además, las MME en el hombro fueron reportadas por el 63.7% de la muestra. El estudio concluyó que los trastornos musculoesqueléticos y la actividad física tienen una relación significativa.

Sánchez (2022), su estudio indaga la frecuencia de dolor de tipo musculoesquelético en profesores que desempeñan sus funciones en modalidad remota. Se realizó un estudio descriptivo, transversal y observacional. Como instrumento se utilizó el Cuestionario Nórdico el cual fue respondido por los 71 profesores que conformaron la muestra. Los resultados evidenciaron que solo un 3% de los profesores no presentan dolencias musculoesqueléticas, y quienes si lo hacen reportan mayor prevalencia en la zona cervical, presente en el 64,8% de la muestra, la espalda presente en el 50,7% de la muestra y la espalda baja presente en el 47,9% de la muestra. El estudio concluyó que existe una alta prevalencia de dolor musculoesquelético en la muestra estudiada.

Dueñas (2021), su estudio indaga la relación entre los síntomas musculoesqueléticos y la actividad física en profesores que desempeñan sus funciones de manera remota en una institución educativa de Tacna, 2020. Se realizó una investigación observacional, transversal y analítica en una muestra de 100 profesores. Como instrumentos se utilizaron dos cuestionarios, el IPAQ y el de Cornell. Los resultados evidenciaron que el 65% de los participantes presentó síntomas musculoesqueléticos, siendo la zona más reportada la cervical con un 79%, seguida por la espalda, siendo reportada por el 65% de la muestra. Así mismo se observó que la actividad física es de nivel bajo en el 58% de la muestra y de nivel medio en el 39% de la muestra. Finalmente, el estudio concluyó que la sintomatología musculoesquelética si tiene una relación significativa con el nivel de actividad física en la muestra estudiada.

### ***1.2.2 Antecedentes internacionales***

Bravo et al. (2023), su estudio indaga la relación entre la actividad física y la calidad de vida relacionada con la salud en una muestra de profesores de colegios del estado. El estudio fue cuantitativo, descriptivo y correlacional en el que se evaluó a 70 profesores de educación primaria, mediante un muestro no probabilístico se tomaron muestras de cinco colegios públicos de Chile. Como instrumentos se utilizaron dos cuestionarios, el IPAQ y el Short Form Health Survey. Los resultados evidencian que el nivel de actividad física tiene una relación moderada con el dolor corporal y una débil con las dimensiones salud general, función física y rol físico. Al agrupar la muestra según el sexo los resultados encontrados fueron similares.

Flores (2021), su estudio indaga la presencia de trastornos musculoesqueléticos en profesores que cumplen sus funciones de manera remota el estudio se desarrolla en los años 2021 y 2022. El estudio fue descriptivo, observacional y transversal en el que participaron 47 profesores. Como instrumento se utilizó el cuestionario Nórdico. Los resultados evidenciaron que el 83% de los participantes refiere molestias musculares en el cuello; mientras que el 23,4% refiere que la zona con el dolor de mayor intensidad es la zona lumbar. El estudio concluyó que el 67% de los participantes refiere trastornos musculoesqueléticos en algún grado.

Ketil (2021), su estudio indaga si la actividad física ayuda a mejorar la salud de los profesores de una unidad educativa. Se realizó un descriptivo en un grupo muestral de 26 profesores a quienes se les aplicaron encuestas semiestructuradas, evaluación, aplicación de medidas antropométricas y test físicos. Los resultados evidenciaron una relación entre la salud física y el sedentarismo en los encuestados, además se reporta presencia de enfermedades no transmisibles, como sobrepeso.

Andrade (2021), su estudio indaga la frecuencia de síntomas derivados de alteraciones del sistema musculoesquelético en profesores que desempeñan sus funciones de manera

remota. Se realizó un estudio transversal, cuantitativo, no experimental y descriptivo. Como instrumentos se utilizó el test Maslach Burnout Inventory General Survey el cual se aplicó a una muestra de 70 participantes, todos profesores de una institución educativa de la ciudad de Guaranda. Los resultados evidenciaron que el 95,7% de los participantes refiere síntomas de tipo musculoesqueléticos en la zona dorsal o lumbar, muñeca o mano, mientras que los síntomas en la zona cervical son reportados por el 65,7% de la muestra. Además, se halló que los profesores reportan presencia de sintomatología musculoesquelética pero no se evidencia Síndrome de Burnout.

Erazo (2019), su indaga la satisfacción de los profesores con su nivel de actividad física, y si ésta tiene algún grado de incidencia en la satisfacción laboral de los mismos. Se realizó una investigación transversal, no experimental, en la que participaron 24 docentes que laboran en una unidad educativa municipal. Como instrumentos se utilizaron dos cuestionarios, el S20/23 para medir la Satisfacción Laboral y el OSPAQ para medir la actividad física. Los resultados mostraron que el 91,7% de los docentes tiene una adecuada satisfacción intrínseca mientras que un 75% reporta una adecuada satisfacción con el ambiente físico; el 62,5% se encuentran satisfecho con la supervisión de los docentes mientras que un 20,8% se reportan insatisfechos; el 75% están satisfechos con la participación y mientras que un 12,5% se reportan como insatisfechos con la participación, y el 33,3% están satisfechos con su nivel de actividad física mientras que un 54,20% se reporta como insatisfecho con su nivel de actividad física; los resultados del cuestionario OSPAQ evidencian que el 7,82% realizan trabajo pesado con un promedio de 6,89 minutos por semana participando en programas de ejercicios estructurados; el 21,88% realizan sus actividades caminando; el 55,21% están de pie; el 15,08% de los participantes permanecen sentados. El estudio concluyó que, los docentes se encuentran satisfechos con su trabajo a excepción de la actividad física, a esto se suma que los docentes pasan gran parte del día de pie y/o caminando en espacios pequeños.

### **1.3 Objetivos**

#### **- *Objetivo general***

Determinar la relación que existe entre la actividad física y las molestias musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023.

#### **- *Objetivos específicos***

- Identificar los niveles de actividad física en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023.
- Identificar los niveles de molestias musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023.
- Identificar los niveles de molestias musculoesqueléticas según zona corporal en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023.

### **1.4 Justificación**

De forma teórica, la investigación se justifica dado que genera conocimiento nuevo sobre la relación de la actividad física con las molestias musculoesqueléticas en profesores. Debido a la pandemia de la COVID-19 el estilo de vida se volvió más sedentario por lo cual se podrían presentar molestias musculoesqueléticas debido al sedentarismo, por lo que es necesario indagar sobre la situación de estas variables en esta población. Por ello, se requiere el mejorar la evidencia actual del grado de relación entre ambas variables. Además, se utilizaron reconocidas teorías aceptadas por la comunidad científica, las mismas que enriquecerán la discusión acerca del fenómeno.

Metodológicamente, el estudio se justifica en el empleo de instrumentos reconocidos y aceptados en los ámbitos académico y clínico, como lo son los cuestionarios IPAQ y Cornell. Además, el método empleado es el cuantitativo, transversal y correlacional, lo cual permite ser utilizado en estudios similares al presente.

De forma práctica, el estudio se justifica en la necesidad de hacer promoción a la actividad física como estrategia más que adecuada para la promoción de la salud y la prevención de las diversas molestias musculoesqueléticas que puedan aparecer en los profesores de los diferentes niveles de educación.

En la Institución Educativa (IE) 6152 Stella Maris se han reportado a las molestias musculoesqueléticas como una de las principales razones de ausentismo del personal docente, este hecho justifica la necesidad de investigaciones que permitan identificar factores asociados a este tipo de dolencias.

### **1.5 Hipótesis**

H<sub>0</sub>. No existe una relación significativa entre la actividad física y las molestias musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023.

H<sub>a</sub>. Existe una relación significativa entre la actividad física y las molestias musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023.

## II. Marco Teórico

### 2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.2. *Actividad física*

La actividad física es uno de los factores más influyentes para el estado de salud de las personas (Kotarska, 2021), actualmente es considerada como una prioridad en la promoción de la salud por su capacidad preventiva ya que se interrelaciona con el control del peso y puede tener un efecto tanto preventivo como terapéutico en varias afecciones y enfermedades, incluyendo las que afectan al sistema musculoesquelético (EUFIC, 2023) logrando incrementar la calidad de vida de manera significativa.

**2.1.2.1. Definición.** Para la OMS la “actividad física” es “todo aquel movimiento del cuerpo que es realizado por los músculos de tipo esquelético, es decir, movimiento voluntario, y que represente un gasto energético” (OMS, 2021). En Europa, la EUFIC, entidad encargada de sobre la información de la alimentación, le otorga un significado más amplio a la actividad física definiéndola como “todos aquellos movimientos corporales que implican un gasto energético y calórico; incluyendo actividades rutinarias como las actividades del hogar, actividades del trabajo o salir de compras, y todas aquellas actividades que impliquen algún movimiento del cuerpo como manejar bicicleta, labores domésticas, caminar, y subir o bajar escaleras” (EUCIF, 2023).

**2.1.2.2. Nivel de actividad física recomendada.** La OMS indica que el tiempo recomendable de actividad física moderada en población adulta es de 150 a 300 minutos o en su lugar actividad física de tipo aeróbica en nivel intenso por lo menos de 75 a 150 minutos; o en todo caso se puede realizar una combinación equivalente de ambos niveles de actividad física durante el transcurso de la semana; a esto se le deben sumar actividades de nivel moderado o intenso que estén orientadas al fortalecimiento muscular que ejerciten los principales grupos musculares con una frecuencia mínima de dos sesiones cada semana. La

OMS también hace hincapié en que la actividad física aeróbica en nivel moderado puede ser prolongada a más de 5 horas por semana o en su lugar realizar actividad física de tipo aeróbica en nivel intenso por más de 2 horas y 30 minutos; o el equivalente de actividad física de nivel moderado e intenso semanalmente a fin de obtener todos los beneficios adicionales que se reportan a la salud; así mismo es necesario limitar el tiempo de sedentarismo. Sustituir el tiempo de sedentarismo por tiempo de práctica de algún tipo de actividad física de cualquier intensidad es de sumo beneficio para la salud, motivo por el cual todas las personas deberían incrementar sus niveles de actividad física a por encima del recomendado por la OMS (OMS, 2021).

**2.1.2.3. Beneficios.** Practicar de manera frecuente actividad física tiene por consecuencia numerosos beneficios para la salud en general, entre estos beneficios destacan los efectos significativos en el sistema cardiovascular, manteniéndolo estable y/o mejorándolo, a esto se suman beneficios en la fuerza de los músculos, la capacidad respiratoria, incremento de la elasticidad, disminución de los triglicéridos y el colesterol, control y prevención del sobrepeso y a obesidad, entre muchos otros beneficios más. Además, se han reportado beneficios para la salud mental, por ejemplo, mejoras en el estado de ánimo, desarrollo de habilidades para afrontar el estrés e incremento de la autoestima. Es justo decir que aquellas personas que practican actividad física habitualmente logran una mejor calidad de vida, debido a que reportan menos limitaciones que -en diversos casos- se encuentran relacionadas o son causadas por enfermedades crónicas; asimismo tienen una expectativa de vida más larga. Al llevar un estilo de vida más sano, las personas físicamente activas logran disminuir los riesgos de enfermedades; esto es lo contrario a lo que pasa con las personas sedentarias, siendo éstas más propensos a presentar trastornos crónicos y/o degenerativos que terminen afectando su salud y por consecuencia su calidad de vida y la de las personas con las que convive (Zapata, 2021).

Estos beneficios son muy amplios y suelen dividirse en dos grandes grupos:

a) Beneficios físicos

- Menor riesgo de aparición y/o desarrollo de enfermedades del sistema cardiovascular.
- Retraso y/o prevención del desarrollo de presión arterial alta
- Reducción de la tensión arterial de personas hipertensas.
- Disminución del riesgo de un accidente cerebrovascular.
- Incremento del flujo sanguíneo
- Incremento del intercambio capilar.
- Regular la concentración de grasas en la sangre.
- Ayuda al control y regulación de la glucosa en sangre.
- Prevenir la osteoporosis.
- Ayuda a la conservación de las articulaciones.

b) Beneficios psicológicos

- Reducir y aliviar el estrés.
- Mejorar la autoestima y la autoimagen.
- Ayudar a la regulación del carácter.
- Optimizar el rendimiento académico.
- Ayudar a la formación del carácter.

**2.1.2.3. Riesgos del sedentarismo.** La escasez de ejercicio físico trae consigo la aparición y desarrollo de diversos efectos significativamente negativos para la salud, incrementando el riesgo de enfermedades no transmisibles, estos efectos adversos para la salud están relacionados con una forma de vivir preferentemente sedentaria como en el caso de aquellas personas que hacen uso excesivo de dispositivos electrónicos y/o de movilidad motorizada. Originalmente, los estudios sobre «sedentarismo» estaban centrados en los bajos

niveles de actividad física y ejercicio, así como en los efectos negativos que genera el sedentarismo en el estado de salud y su relación con las tasas de mortalidad y morbilidad, esto derivaba en una serie de recomendaciones sobre la práctica de actividad física de nivel regular para evitar esos problemas. Sin embargo, investigaciones más recientes coinciden al indicar que estar sentados muchas horas por día tiene un efecto negativo sobre la salud, efecto negativo que no necesariamente se ve neutralizado cuando la persona realiza actividad física de manera diaria. La sedestación prolongada incrementa la posibilidad de padecer enfermedades importantes como las de tipo cardiovascular, diabetes, etc., siendo siempre los más relevantes aquellos problemas relacionados la mortalidad. Para el estudio de tiempo sentado se consideró como conducta sedentaria a aquella conducta que sucede durante la el estado de vigilia y produce un metabolismo inferior a 1.5 MET estando la persona en sedestación o en posición reclinada. El término MET se utiliza para referirse a un equivalente metabólico, es decir, hace referencia al gasto de energía que sucede al estar en reposo, lo que representa 3,5 mL de oxígeno por cada kilogramo por minuto.

Se ha reportado que cada hora adicional que permanece sentada una persona por día tiene una asociación con el incremento del riesgo de mortalidad, generando un incremento en éste último del 2%, así mismo, se reportó que estar sentado por más de 4 horas por día incrementa en 2% el riesgo de muerte, el cual se eleva hasta 8% cuando la persona pasa más de 8 horas sentada cada día; es así que pasar 10 horas por día sentado, aumenta el riesgo de mortalidad hasta 34% mayor frente a pasar sentado solamente 1 hora; esto señala que el riesgo de mortalidad se incrementa de manera progresiva conforme las personas pasen un mayor tiempo sentadas por día. Es así que la actividad física tiene un efecto protector en toda persona que pasa mucho tiempo sentada a causa de sus actividades laborales (Garzón, 2021). Un estudio realizado en una amplia muestra de personas con diversas características confirmó lo anteriormente expuesto (Ekelund, et al., 2016). A fin de disminuir estos riesgos se debe

considerar que cuanto más tiempo pase sentada la persona, mayor debe ser el tiempo de práctica de actividad física a fin de evitar problemas de salud (Zaga, 2021).

### ***2.1.3. Molestias musculoesqueléticas***

Para definir con claridad el término “molestias musculoesqueléticas” se debe partir del término “trastornos musculoesqueléticos”. El diccionario define “trastorno” como una alteración leve de la salud mientras que el término musculoesquelético hace referencia a las estructuras que componen el sistema muscular y esquelético, es decir, músculos, articulaciones, tendones, ligamentos y huesos. Con base a esto es posible definir a los “trastornos musculoesqueléticos” como un grupo de alteraciones leves de la salud que generan dolor como consecuencia de la afectación de nervios, articulaciones, tendones y/o músculos, y que surgen habitualmente a consecuencia de movimientos corporales que involucren arrodillarse, enderezar, sostener, apretar, doblar, acuclillarse, agarrar, retorcer, y alcanzar (RAE, 2023).

Los trastornos musculoesqueléticos comprenden muchas enfermedades que atañen al aparato locomotor, estas incluyen: dolor y alteraciones funcionales en los músculos, inflamaciones de tendones, particularmente en extremidades superiores, compresión nerviosa o síndromes de atrapamiento o pinzamiento, particularmente a nivel de la muñeca y/o del antebrazo, también se suman algunos trastornos degenerativos que afectan la columna vertebral, particularmente en la región cervical o lumbar, así como también alteraciones en las caderas o rodillas (Rodríguez, 2019).

Por otro lado, el diccionario define “molestia” como una desazón originada por un leve daño físico o falta de salud, por lo que las “molestias musculoesqueléticas” son el conjunto de incomodidades que se suscitan a causa de la afectación de alguno o varios de los componentes del sistema musculoesquelético (RAE, 2023). Queda claro entonces la diferencia entre ambas,

una definición se refiere a las alteraciones del sistema musculoesquelético mientras que la otra definición hace referencia al discomfort que estas alteraciones causan en la persona.

Entre las principales molestias musculoesqueléticas presentes en nuestro medio se encuentran las causadas por:

**Lumbalgia:** Es un dolor o malestar que se ubica entre el área de la porción inferior de la vértebra T12 y superior al pliegue de los glúteos, se presenta en conjunto con algún grado de limitación funcional (Rodríguez, 2019).

**Dorsalgia:** Es un dolor ubicado en la zona que va desde el cuello hasta la parte baja de la espalda y es considerada como la zona más rígida de la columna. Este dolor generalmente es producido por malas posturas y se presentará de dos maneras: en un lado de la espalda o bilateral (Chumpitaz, 2021) (Cruz, 2021).

**Cervicalgia:** Dolor e la zona cervical que puede llegar a extenderse hasta la cabeza o extremidades superiores, llegando incluso a restringir el movimiento desencadenando algún grado de disfunción (Farias, 2021).

**Cervicobraquialgia:** Es un dolor que se ubica en la zona cervical y que es acompañada de irradiación hacia miembros superiores limitando a las personas para que desarrollen adecuadamente sus actividades (Porrás, 2022).

**Antepulsión de la cabeza:** Se caracteriza por una flexión marcada en la parte baja del cuello y la extensión de la parte alta del mismo, puede estar relacionada a alteraciones en la articulación temporomandibular y en la posición del maxilar inferior (Porrás, 2022).

**Epicondilitis:** Es una lesión en los tendones, se acompaña de dolor, puede afectar a los tendones de los músculos extensores, flexores y/o pronadores de muñeca (Porrás, 2022).

Síndrome de túnel carpiano: Lesión que provoca inflamación, irritación, hinchazón del tendón de los músculos flexores de muñeca, este tipo de lesión se origina por movimientos repetitivos de la muñeca, lo que deriva en un compromiso del espacio del canal del carpo lo que a su vez comprime el nervio mediano generando síntomas neurológicos (Porrás, 2022).

Tenosinovitis: Inflamación que se produce por el constante uso de un músculo afectado, como consecuencia de una carga excesiva de tensión en el músculo en contracción generando una sensación de quemazón en la zona inflamada la cual viene acompañada generalmente de dolor (Porrás, 2022).

Además, deben considerarse si están presentes o no determinados factores de riesgo relacionados a la aparición de los trastornos musculoesqueléticos. En Europa se considera que los factores físicos, psicosociales e individuales condicionan la aparición de estos trastornos. Dentro de los factores físicos se consideran las cargas o aplicación de fuerza, las posturas estáticas y forzadas, así como los movimientos repetitivos, las vibraciones y el frío en el entorno de trabajo, en los factores individuales se consideran la capacidad física, la historia médica, la edad, obesidad, el tabaquismo, entre otros, a ellos se le suma el factor psicosocial (Ramos, 2018). Para el caso particular de los profesores las posturas de pie sostenidas por tiempos prolongados, la falta de estudios ergonómicos en sus lugares de trabajo y las presiones mismas de su desempeño diario son factores de riesgo que pueden desencadenar y/o incrementar las molestias ya presentes.

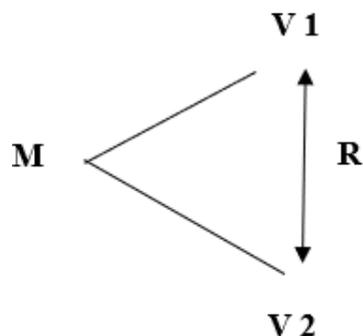
### III. Método

#### 3.1 Tipo de investigación

El estudio busca medir los fenómenos objetos de estudio y realizar la comprobación de las hipótesis planteadas por lo que se corresponde con el enfoque cuantitativo, además genera conocimiento teniendo como punto de partida las teorías por lo que es de tipo básico (Hernández y Mendoza, 2018); considerando que las variables no se manipulan el diseño de la presente investigación es no experimental; observando que los datos fueron tomados en un solo momento el estudio es transversal (Hernández y Mendoza, 2018); finalmente, el estudio busca determinar cuál es el grado de relación estadística entre ambas variables de estudio por lo que es correlacional (Carlessi et al., 2018). Además, las investigaciones de tipo correlacional forman parte de las de diseño no experimental (Sanz y Meseguer, 2012). Por lo tanto, se pretende determinar cuál es la relación entre la AF y las MME.

#### Figura 1

Investigación Correlacional



#### Donde:

M : Profesores de la Institución Educativa 6152 Stella Maris

V 1 : Actividad física

V 2 : Molestias musculoesqueléticas

R : Coeficiente de Correlación

### 3.2 **Ámbito temporal y espacial**

El ámbito temporal del estudio fueron los meses de octubre a noviembre del año 2023, mientras que el ámbito espacial fueron las aulas de la Institución Educativa 6152 Stella Maris, ubicada en el distrito de Villa María del Triunfo.

### 3.3 **Variables**

#### a. **Actividad física**

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Indicador:** Alto, moderado, bajo

#### b. **Molestias musculoesqueléticas**

**Tipo de variable:** Cuantitativa

**Indicador:** Bajo, medio, alto, muy alto

### 3.3.1 Operacionalización de las variables de estudio

**Tabla 1**

Operacionalización de las variables

| <b>Variab</b> les             | <b>Definición conceptual</b>   | <b>Definición operacional</b>  | <b>Dimensiones</b>   | <b>Ítems</b>  | <b>Escala</b> |
|-------------------------------|--|--|--|---|---------------|
| Actividad física              | Es, por definición, todo movimiento que realiza el cuerpo como consecuencia de la actividad de los músculos de tipo esquelético y que a su vez conlleva gasto energético; esto incluye los movimientos realizados para desplazarme, al realizar algún tipo de labor o durante el tiempo de ocio (OMS, 2022).   | Tiempo que la persona realiza algún grado de actividad física el cual puede medirse utilizando el IPAQ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad Física Realizada</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 - 7</li> </ul> | Ordinal       |
| Molestias musculoesqueléticas | Conjunto de incomodidades que se suscitan a causa de la afectación de alguno o varios de los componentes del sistema musculoesquelético, esto incluye lesiones o alteraciones de ligamentos, tendones, nervios, músculos, articulaciones, etc. que se ubican en diferentes zonas del cuerpo. Tiene por síntoma característico el dolor asociado a inflamación, la disminución en el movimiento y limitación funcional de la zona afectada (RAE, 2023) (Rodríguez, 2019). | Frecuencia, severidad y alteraciones de la productividad debido de las molestias musculoesqueléticas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molestias percibidas</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 - 3</li> </ul> | Ordinal       |

### **3.4 Población y muestra**

#### **3.4.1 Población**

La población es, por definición, el conjunto de elementos o personas que comparten alguna característica similar (Hernández y Mendoza, 2018), en la presente investigación la población identificada fue de 104 profesores de la Institución Educativa 6152 Stella Maris.

#### **3.4.2 Muestra**

La muestra es un subconjunto representativo de la población, tiene por característica el compartir características similares. El presente estudio realizó un muestreo de tipo censal, es decir, se trabajó con los 104 profesores que conforman la población (Hernández y Mendoza, 2018).

#### ***Criterios de inclusión***

Profesores de ambos sexos que laboran en la Institución Educativa 6152 Stella Maris en el año 2023.

#### ***Criterios de exclusión***

Profesores de la Institución Educativa 6152 Stella Maris que se encuentren en periodo de vacaciones.

### **3.5 Instrumentos**

#### ***Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)***

Conocido como IPAQ por sus siglas en inglés, fue diseñado y propuesto por el “Grupo Internacional de Consenso en Medidas de Actividad Física”, y aprobado por la OMS entre los años 1997 y 1998 ante representantes de 25 países reunidos todos en la ciudad de Ginebra. Este instrumento es la respuesta al problema de hallar un método adecuado para medir de manera objetiva los niveles habituales de actividad física y que además pueda ser usada en las diversas poblaciones presentes en los países del mundo, así como también pueda ser usado en diferentes niveles poblacionales, con el objetivo de estudiar las características en relación a la práctica de

inactividad física y las consecuencias que esto pueda tener en la salud general, también se ha utilizado para medir los cambios en la práctica de actividad física en estudios intervencionistas, a pesar de que el cuestionario no tuviera ese propósito inicialmente. Se presenta en dos versiones, corta y larga, ambas versiones poseen criterios de validez para ser autoadministrada o administrada por un tercero, así como características de repetitividad y (Montero, 2022).

La versión corta se conforma por siete ítems y recaba información sobre el tiempo que la persona realiza actividad física de intensidad vigorosa y moderada, así como caminar y estar sentado (Oviedo, 2020).

La actividad física realizada en la semana es registrada en “Unidades de Índice Metabólico” (Mets (Metabolic Equivalent of Task o MET) por minuto y por semana. Se deben considerar los valores MET de referencia: actividad física vigorosa: 8 MET, actividad física moderada: 4 MET y caminar: 3,3 MET. A fin de obtener el número de unidades metabólicas se debe multiplicar los minutos de actividad física realizados en un día por la cantidad de días de la semana en lo que se realizó dicha actividad por cada uno de los valores referenciales según corresponda (Arbulu, 2020). Este cuestionario categoriza la actividad física en tres niveles: nivel bajo, nivel moderado y nivel alto considerando los criterios presentados a continuación:

***Bajo (Categoría 1):*** cuando la persona no realiza actividad física o cuando si realiza, pero es insuficiente para considerar dentro de alguna de las otras dos categorías.

***Moderado (Categoría 2):*** Cuando realiza un mínimo de 25 minutos de actividad física vigorosa por días 3 o más; o cuando realiza por lo menos media hora por día de actividad física moderada y/o caminar durante cinco días o más por semana; o cuando alcanza un gasto energético mínimo de 600 MET-minuto/semana como resultado de la combinación de caminar y/o actividad de intensidad vigorosa y/o moderada durante 5 días o más a la semana.

***Alto (Categoría 3):*** Cuando el gasto energético realizado es como mínimo de 1500 MET-

minuto/semana como resultado de realizar actividad vigorosa por lo menos tres días a la semana; o cuando realiza un gasto energético mínimo de 3000 MET-minuto/semana como resultado de la combinación de actividad de intensidad moderada y/o vigorosa y/o caminar por lo menos siete días a la semana.

Un estudio realizado en EE. UU. que midió las propiedades psicométricas de este instrumento en 12 países concluyó que las propiedades de medición del IPAQ son aceptables. Para validación se utilizaron datos objetivos registrados en un acelerómetro computarizado. Al realizar la comparación de los datos del acelerómetro según los Coeficientes de correlación de Spearman, los resultados mostraron una variación de entre 0,46 en áreas rurales y 0,96 en áreas urbanas siendo el promedio de 0,8 (Arbulu, 2020) (Anexo B).

### **Cuestionario de molestias musculoesqueléticas de Cornell**

También conocido como CMDQ por sus siglas en inglés fue desarrollado por el Dr. Alan Hedge, docente de la Universidad de Cornell, este instrumento fue inicialmente aplicado en oficinistas; actualmente su aplicación abarca todos los sectores de trabajo y zonas geográficas del mundo gracias a su validación en diversos idiomas, incluyendo el castellano. Este instrumento permite la identificación y descripción de las molestias que sufren los trabajadores en consecuencia del cumplimiento de sus tareas, siendo la identificación organizada de acuerdo a los segmentos corporales. Este cuestionario permite ser específico al indicar con precisión la frecuencia con que el malestar se presenta, así como la severidad e incomodidad que siente y cómo esta interferencia en la productividad del trabajador cuando desarrolla las labores propias de su trabajo. Este tipo de cuestionario tiene por fin la investigación y no el diagnóstico ya que depende de la veracidad de las respuestas de los trabajadores. A fin de identificar y cuantificar nivel de molestia musculoesquelética se asignan valores numéricos a las calificaciones, tal como sigue (Vílchez, 2019): **Para la dimensión frecuencia:** A la pregunta: “Durante la última semana de trabajo ¿con qué frecuencia experimenta dolor o malestar?”, si la respuesta es De 1

– 2 veces/semana se da un puntaje de 1,5; si la respuesta es De 3 – 4 veces/semana se da un puntaje de 3,5; si la respuesta es Una vez cada día se da un puntaje de 5; y si la respuesta es Varias veces al día se da un puntaje de 10.

***Para la dimensión severidad:*** A la pregunta: “Si usted experimentó dolor o malestar; ¿La incomodidad era?”, si la respuesta es Un poco incómodo se da un puntaje de 1; si la respuesta es Medianamente incómodo se da un puntaje de 2; si la respuesta es Muy incómodo se da un puntaje de 3.

***Para la dimensión productividad:*** A la pregunta: “Si Ud. experimentó dolor o malestar ¿Cuánto este malestar interfiere con su capacidad para trabajar?”, si la respuesta es No interfiere se da un puntaje de 1; si la respuesta es Interfiere ligeramente, se da un puntaje de 2; y si la respuesta es Interfiere contundentemente se da un puntaje de 3.

Posteriormente los valores obtenidos son sumados lo que permite identificar en qué nivel de riesgo se encuentra de acuerdo al puntaje obtenido siendo el nivel 1 un puntaje de 0 a 5, el nivel 2 un puntaje de 6 a 8, nivel 3 un puntaje de 9 a 11 y nivel 4 un puntaje mayor a 12.

El cuestionario de molestias musculoesqueléticas de Cornell fue validado en el Perú por Asencios, J. en el año 2018 y posteriormente utilizado en múltiples investigaciones, siempre coincidiendo que el instrumento es válido (Huamán, 2020). Además, se ha reportado una confiabilidad medida con el coeficiente de alfa de Cronbach de 0,8; además se reporta un coeficiente de correlación de Spearman que oscila entre 0,4 y 0,8; a lo que se suma un coeficiente de concordancia de Kappa que oscila entre 0,6 y 0,9 (Manrique, 2020); por lo que se le considera un instrumento válido y confiable para los propósitos de la presente investigación (Anexo B).

### **3.6 Procedimientos**

Se solicitó la correspondiente autorización a la dirección de la Escuela Profesional de Terapia Física de la Universidad Nacional Federico Villareal. Además, se cumplió con informar a las autoridades que la realización de las encuestas no afectará de manera alguna la realización de las actividades propias de los profesores. Se solicitó el consentimiento informado a los profesores para validar su participación y además, se les indicó claramente sobre el propósito de la investigación, los instrumentos a utilizar y se respondieron las interrogantes que surgieron. Posteriormente, los datos fueron analizados utilizando el software Microsoft Excel 2021.

### **3.7. Análisis de datos**

- Ambas variables son presentadas mediante tablas de frecuencia.
- El análisis de los datos se realizó haciendo uso del software estadístico SPSS 25.
- Se consideró un nivel de significancia del 95 % ( $p < .05$ ).
- Posteriormente, se correlacionaron las puntuaciones obtenidas por ambos cuestionarios haciendo uso de la prueba de Chi cuadrado la cual permite conocer el grado de asociación entre dos variables categóricas (Hernández y Mendoza, 2018)

### **3.8. Consideraciones éticas**

- Se cumplieron todos los trámites necesarios para la autorización de recolección de información.
- Se solicitó el consentimiento informado a cada uno de los profesores antes de realizar el estudio (Anexo D).
- Se mantuvo el anonimato de los participantes en todo momento,
- Los datos registrados fueron de uso exclusivo para los fines de la investigación.

#### IV. Resultados

**Tabla 2**

*Niveles de AF de los profesores de una IE de la ciudad de Lima*

|                 | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| <b>Bajo</b>     | 28                | 26,9              |
| <b>Moderado</b> | 47                | 45,2              |
| <b>Alto</b>     | 29                | 27,9              |
| <b>Total</b>    | 104               | 100,0             |

**Nota.** El 26,9% de los profesores presentó una AF de nivel bajo, el 45,2% de los profesores presentó una AF de nivel moderado y el 27,9% de los profesores presentó una AF de nivel alto.

**Tabla 3***Niveles de MME de los profesores de una IE de la ciudad de Lima*

|                | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|----------------|-------------------|-------------------|
| <b>Nivel 1</b> | 29                | 27,9              |
| <b>Nivel 2</b> | 36                | 34,6              |
| <b>Nivel 3</b> | 13                | 12,5              |
| <b>Nivel 4</b> | 26                | 25,0              |
| <b>Total</b>   | 104               | 100,0             |

**Nota.** El 27,9% de los profesores tiene MME en nivel 1, es decir, un nivel bajo, lo que implica que puede ser necesaria la actuación para disminuir estas molestias; el 34,6% de los profesores tiene MME en nivel 2, es decir, un nivel medio, lo que implica que es necesaria una actuación para disminuir estas molestias; el 12,5% de los profesores tiene MME en nivel 3, es decir, un nivel alto, lo que implica que es necesaria una actuación cuanto antes para disminuir estas molestias; y, el 25,0% de los profesores tiene MME en nivel 4, es decir, un nivel muy alto, lo que implica que es necesaria una actuación inmediata para disminuir estas molestias.

**Tabla 4***Zona de MME de los profesores de una IE de la ciudad de Lima*

|                       | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Cuello</b>         | 21                | 20,2              |
| <b>Hombro</b>         | 9                 | 8,7               |
| <b>Brazos</b>         | 1                 | 1,0               |
| <b>Muñeca</b>         | 6                 | 5,8               |
| <b>Espalda alta</b>   | 7                 | 6,7               |
| <b>Espalda baja</b>   | 25                | 24,0              |
| <b>Caderas/Glúteo</b> | 10                | 9,6               |
| <b>Rodilla</b>        | 14                | 13,5              |
| <b>Pantorrilla</b>    | 3                 | 2,9               |
| <b>Pies</b>           | 8                 | 7,7               |
| <b>Total</b>          | 104               | 100,0             |

Nota. El 20,2% de los profesores tenía MME en el cuello, el 8,7% las tenía en hombros, el 1,0% las tenía en brazos, el 5,8% las tenía en las muñecas, el 6,7% las tenía en la espalda alta, el 24,0% las tenía en la espalda baja, el 9,6% las tenía en las caderas/glúteos, el 13,5% las tenía en rodillas, el 2,9% las tenía en pantorrillas y el 7,7% las tenía en los pies.

**Tabla 5**

*Prueba de Chi cuadrado entre la AF y las MME de los profesores de una IE de la ciudad de Lima*

|                         | Valor | df | Significación<br>asintótica<br>(bilateral) |
|-------------------------|-------|----|--|
| Chi-cuadrado de Pearson | 4,274 | 6  | ,640                                       |
| Razón de verosimilitud  | 4,348 | 6  | ,630                                       |
| N de casos válidos      | 104   |    |  |

**Nota.** Se realiza la prueba de hipótesis para medir el grado de relación entre la AF y las MME en los profesores de una IE de la ciudad de Lima en el año 2023. Debido a que el nivel de significancia obtenido mediante la prueba de Chi cuadrado es de  $p = ,640$  ( $p > 0,05$ ), se acepta la hipótesis nula, es decir que no existe una relación significativa entre la AF y las MME en los profesores de una IE de la ciudad de Lima en el año 2023.

## V. Discusión de resultados

Para el objetivo principal, el cual indaga la relación entre la actividad física y las molestias musculoesqueléticas; la presente investigación concluyó que no existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables. Este resultado difiere del hallado por Bravo et al. (2023), cuyos resultados mostraron que existe una relación débil entre la actividad física y la salud general y una relación moderada con dolor corporal. Si bien la salud general y el dolor corporal son dimensiones de la calidad de vida es posible interpretar que las personas con molestias musculoesqueléticas presentarán alteraciones en su salud general además de referir dolores corporales, es decir, éstas dos dimensiones de la calidad de vida son un referente indirecto de la presencia de molestias musculoesqueléticas, esto permite hacer una comparación de los resultados de ambos estudios. Es así que ambas investigaciones difieren en los resultados pudiendo justificarse en la diferencia de muestras estudiadas ya que en el estudio de Bravo et al. se trabajó con una muestra de profesores de nivel primario de 5 colegios de Chile mientras que en el presente estudio la muestra estuvo constituida por profesores de primaria y secundaria de un colegio de Lima. Es posible que factores sociodemográficos influyan directa o indirectamente sobre los resultados, generando diferencias en los mismos a pesar de ser poblaciones similares.

En la presente investigación se concluyó que no existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables en los profesores de una institución educativa. Este resultado difiere del hallado por Eche (2022), cuyos resultados mostraron que si existe una relación significativa entre los trastornos musculoesqueléticos y la actividad física en una muestra de docentes y que esta relación es negativa y baja. Si bien en ambos estudios se utilizó el mismo instrumento para medir el establecer el nivel de actividad física de los participantes, la diferencia de resultados puede justificarse en la diferencia de instrumentos utilizados para

medir las molestias musculoesqueléticas, siendo el cuestionario de Kuorinka en el estudio de Eche mientras que en el presente estudio se trabajó con el cuestionario de Cornell.

En la presente investigación se concluyó que no existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables en los profesores de una institución educativa. Este resultado difiere del hallado por Dueñas (2021), cuyos resultados mostraron que la actividad física si tiene relación con los síntomas musculoesqueléticos. La diferencia de resultados puede justificarse en dos diferencias importantes, la primera, las muestras, siendo profesores que realizan trabajo remoto en el estudio de Dueñas mientras que en el presente estudio la muestra estuvo constituida por profesores de primaria y secundaria, y segundo, la diferencia de instrumentos utilizados, a pesar que ambos estudios utilizaron el cuestionario IPAQ para medir actividad física los resultados difieren debido a que para medir las molestias musculoesqueléticas se utilizó el cuestionario de Kuorinka en el estudio de Dueñas mientras que en el presente estudio se trabajó con el cuestionario de Cornell.

Para el objetivo específico número uno, sobre los niveles de actividad física; en el presente estudio se evidenció que el 26,9% de los profesores presentó una actividad física de nivel bajo, el 45,2% presentó una actividad física de nivel moderado y el 27,9% tiene una actividad física de nivel alto. Estos resultados difieren del hallado por Chavesta (2023), cuyos resultados evidenciaron que el 50% de su muestra de profesores tuvo actividad física de nivel alto y el otro 50% tuvo actividad física de nivel moderado. Resalta la diferencia de resultados a pesar de la similitud de las muestras, siendo profesores de una institución educativa en ambos estudios, sin embargo, la diferencia de resultados puede justificarse en el tamaño de las muestras, siendo 60 personas, incluyendo profesores de inicial, en el estudio de Chavesta mientras que en el presente estudio la muestra se conformó con un total de 104 profesores donde no se incluyeron profesores de inicial.

En el presente estudio se halló que el 26,9% de los profesores presentó una actividad física de nivel bajo, el 45,2% presentó una actividad física de nivel moderado y el 27,9% tiene una actividad física de nivel alto. Este resultado coincide parcialmente del hallado por Ketil (2021), cuyos resultados mostraron que el 65% de su muestra considera que lleva un estilo de vida sedentario. Si bien no es posible establecer que la actividad física de nivel moderado y de nivel bajo se puedan agrupar como estilo de vida sedentario, llama la atención que la suma de la frecuencia de ambas categorías sea similar a la frecuencia de estilo sedentario en el estudio de Ketil. La diferencia de resultados se justifica en la diferencia de instrumentos y objetivos de cada investigación, ya que en el estudio de Ketil se utilizó como instrumento un cuestionario cualitativo; sin embargo, la coincidencia puede explicarse en que ambas muestras estudiadas son similares, siendo profesores de una institución educativa en ambos estudios.

Los datos reportados sobre los niveles de actividad física en el presente estudio mostraron que el 26,9% de los profesores presentó un nivel bajo, el 45,2% presentó un nivel moderado y el 27,9% presentó un nivel alto. Estos resultados difieren con el hallado por Erazo (2019), cuyos resultados mostraron que el 46% de los docentes no realiza ejercicio mientras que el 54% de los docentes realizan ejercicios por debajo de los 21 minutos. La diferencia de resultados puede justificarse en dos diferencias importantes, la primera, las muestras, siendo en el estudio de Erazo una muestra pequeña de solo 24 docentes mientras que en el presente estudio se trabajó con una muestra de 104 profesores de primaria y secundaria, y segundo, la diferencia de instrumentos utilizados siendo el cuestionario OSPAQ en el estudio de Erazo mientras que la presente investigación utilizó el IPAQ.

Para el objetivo específico número dos, sobre los niveles de molestias musculoesqueléticas; en la presente investigación se halló que el 27,9% de los profesores tenía molestias musculoesqueléticas en un nivel bajo, el 34,6% las tenía en un nivel medio, el 12,5% las tenía en un nivel alto y el 25,0% las tenía en un nivel muy alto. Estos resultados difieren

del hallado por Saavedra (2022), cuyos resultados evidenciaron que el 13% de su muestra presentó molestias musculoesqueléticas en un nivel medio y el 81% las presentó en un nivel alto. La diferencia de resultados puede justificarse en las diferencias de instrumentos y muestras en ambos estudios, siendo el cuestionario de Kuorinka y una muestra de profesores de educación inicial que realizaban trabajo en modalidad remota en el estudio de Saavedra mientras que en el presente estudio se trabajó con el cuestionario de Cornell y con una muestra de docentes de primaria y secundaria. Sin embargo, en ambas investigaciones se evidencia una alta frecuencia de molestias musculoesqueléticas de nivel medio y alto lo que tiene relación con las estadísticas reportadas a nivel mundial. Estas cifras son particularmente preocupantes considerando que las muestras estudiadas son profesores de instituciones educativas, es decir, profesionales encargados de formar a niños y jóvenes por lo que se deberían enfocar esfuerzos en disminuir el ausentismo laboral como consecuencia de problemas musculoesqueléticos en esta población.

Para el objetivo específico número tres, sobre los niveles de molestias musculoesqueléticas según zona corporal; en la presente investigación se halló que el 20,2% de los profesores tenía molestias musculoesqueléticas en el cuello, el 8,7% las tenía en hombros, el 1% las tenía en brazos, el 5,8% las tenía en las muñecas, el 6,7% las tenía en la espalda alta, el 24% las tenía en la espalda baja, el 9,6% las tenía en las caderas/glúteos, el 13,5% las tenía en rodillas, el 2,9% las tenía en pantorrillas y el 7,7% las tenía en los pies. Este resultado es de coincidencia parcial con el hallado por Sánchez (2022), cuyos resultados evidenciaron que el 64,8% de los profesores tenía molestias musculoesqueléticas en el cuello, el 37,1% las tenía en hombros, el 15,5% las tenía en codos o antebrazos, el 33,8% las tenía en las muñecas o manos, el 50,7% las tenía en la espalda alta, el 47,9% las tenía en la espalda baja, el 25,4% las tenía en muslo, el 28,2% las tenía en rodillas, y el 35,7% las tenía en los pies. En ambas investigaciones la frecuencia más altas se encuentra en la espalda baja y cuello, esto

puede explicarse en que son las zonas más frecuentemente afectadas por molestias musculoesqueléticas en personas adultas, más aún, considerando la similitud de las muestras estudiadas. La coincidencia parcial de las frecuencias halladas puede explicarse en que ambas muestras son similares, siendo en ambos estudios una muestra de profesores de primaria y secundaria. Las diferencias parciales en los resultados pueden explicarse en la diferencia de instrumentos utilizados, siendo el cuestionario de Kuorinka en el estudio de Sánchez mientras que en el presente estudio se trabajó con el cuestionario de Cornell. Además, se debe considerar que en el estudio de Sánchez (2022) la muestra pudo indicar más de una zona con dolor musculoesquelético mientras que en la presente investigación se pidió a los participantes que señalaran solo la principal.

En la presente investigación se halló que el 20,2% de los profesores tenía molestias musculoesqueléticas en el cuello, el 8,7% las tenía en hombros, el 1% las tenía en brazos, el 5,8% las tenía en las muñecas, el 6,7% las tenía en la espalda alta, el 24% las tenía en la espalda baja, el 9,6% las tenía en las caderas/glúteos, el 13,5% las tenía en rodillas, el 2,9% las tenía en pantorrillas y el 7,7% las tenía en los pies. Este resultado es de coincidencia parcial con los hallados por Flores (2021), cuyos resultados evidenciaron que la zona con mayor presencia de molestias musculares fue la cervical y el hombro con una frecuencia del 83%, seguido de la espalda baja con una frecuencia de 74,5%, la mano con 70,2% y el codo con 51,1%. En ambas investigaciones las más altas frecuencias se encuentran en el cuello y la espalda baja, esto se justifica en las estadísticas que muestran que en personas que suelen permanecer sentadas frente a un computador las zonas más frecuentemente afectadas por molestias musculoesqueléticas suelen ser el cuello y la espalda baja, más aún, considerando la similitud de las muestras estudiadas, siendo en ambos estudios una muestra de profesores de una institución educativa.

En el presente estudio se halló que el 20,2% de los profesores tenía molestias musculoesqueléticas en el cuello, el 8,7% las tenía en hombros, el 1% las tenía en brazos, el 5,8% las tenía en las muñecas, el 6,7% las tenía en la espalda alta, el 24% las tenía en la espalda baja, el 9,6% las tenía en las caderas/glúteos, el 13,5% las tenía en rodillas, el 2,9% las tenía en pantorrillas y el 7,7% las tenía en los pies. Estos resultados difieren con el hallado por Andrade (2021), cuyos resultados mostraron que el 95,7% de su muestra presentó molestias musculoesqueléticas en la región dorsal o lumbar, un porcentaje igual presentó molestias musculoesqueléticas en mano, seguida de la zona cervical con una frecuencia de 92.9%, mientras que las molestias musculoesqueléticas en hombro tienen una frecuencia de 65,7% y en el codo o antebrazo la frecuencia es del 50%. La diferencia de resultados puede justificarse en dos diferencias importantes, la primera, las muestras, siendo profesores que realizan teletrabajo en el estudio de Andrade mientras que en el presente estudio la muestra estuvo conformada por profesores de primaria y secundaria, y segundo, la diferencia de instrumentos utilizados siendo el cuestionario de Kuorinka en el estudio de Andrade mientras que la presente investigación utilizó el cuestionario de Cornell.

## VI. Conclusiones

- 6.1 Se evidencia que no existe relación entre la actividad física y las molestias musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023.
- 6.2 Se evidencia que el 26,9% de los profesores presentó un nivel bajo de actividad física, el 45,2% de los profesores presentó un nivel moderado de actividad física y el 27,9% de los profesores presentó un nivel alto de actividad física. Se concluye que la mayoría de los profesores presentó un nivel bajo de actividad física.
- 6.3 Se evidencia que el 27,9% de los profesores presentó molestias musculoesqueléticas de nivel bajo; el 34,6% de los profesores presentó molestias musculoesqueléticas de nivel medio; el 12,5% de los profesores presentó molestias musculoesqueléticas de nivel alto; y el 25,0% de los profesores presentó molestias musculoesqueléticas de nivel muy alto. Se concluye que la mayoría de los profesores presentó molestias musculoesqueléticas de nivel medio.
- 6.4 Se evidencia que, el 24,0% de los profesores presentó molestias musculoesqueléticas en la espalda baja, el 20,2% en el cuello, el 13,5% en las rodillas, el 9,6% en las caderas/glúteos, el 8,7% en el hombro, el 7,7% en los pies, el 6,7% en la espalda alta, el 5,8% en la muñeca, el 2,9% en las pantorrillas y el 1,0% en los brazos.

## VII. Recomendaciones

7.1. A los profesores de instituciones educativas, capacitarse sobre la importancia de un estilo de vida que incluya la práctica habitual de actividad física. Puede realizarse mediante talleres enfocados a la actividad física y su repercusión en la salud, así como sobre la importancia de la disminución de los hábitos sedentarios. De este modo, se pueden cambiar los hábitos de la persona, enfocados a un estilo de vida más saludable lo que repercutirá en una mejor calidad de vida.

7.2. Realizar evaluaciones de manera periódica a los profesores de instituciones educativas sobre el nivel de actividad física que tienen. Par este fin existen diferentes cuestionarios entre los que destaca el IPAQ debido a su sencillez y alta confiabilidad. De esta forma, es posible cuantificar el nivel de actividad física y determinar si existen riesgo para la salud de esta población, por ejemplo, riesgo de padecer enfermedades crónicas asociadas al sedentarismo.

7.3. Se recomienda que las instituciones educativas desarrollen estrategias para fomentar y sostener un nivel de actividad física alto, mediante talleres y/o actividades que promuevan el movimiento de manera periódica e incentivos que refuercen estos comportamientos saludables.

7.4. Se recomienda evaluaciones periódicas sobre las molestias musculoesqueléticas presentes en los profesores de las instituciones educativas. Se podría utilizar como instrumento el cuestionario de Cornell debido a su sencillez, así como por la información que entrega, lo que permitirá monitorear el comportamiento de las molestias musculoesqueléticas con el tiempo.

### VIII. Referencias

- Andrade Guerra, M. A. (2021). Evaluación de síntomas musculoesqueléticos en docentes que realizan teletrabajo en la Unidad Educativa Verbo Divino de la ciudad de Guaranda [Tesis de grado, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11080>
- Arbulu Mollisaca, F. A. (2020). Nivel de actividad física en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna que realizan educación no presencial durante un periodo de confinamiento Tacna 2020 [Tesis de grado, Universidad Privada de Tacna]. <http://161.132.207.135/handle/20.500.12969/1761>
- Boy Vasquez, E. J., Catalán Corcuera, C. H., & Ruiz Ulloa, L. R. (2023). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en la empresa de calzado Getty S.A.C. - Trujillo 2023. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), Article 1. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.5204](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5204)
- Bravo-Moya, J., Arellano, B. B., Retamal, P. V., & Concha-Cisternas, Y. (2023). Nivel de actividad física y calidad de vida relacionada con la salud en profesores de educación primaria (Physical activity level and health-related quality of life in primary school teachers). *Retos*, 49, 29-34. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.97989>
- Brisigotti Oliva, G. J., & Semino Voysest, B. P. (2020). Marketing deportivo: La gestión de marca como herramienta para diagnosticar La Paleta Frontón en el Perú [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/17487/BRISIGOTTI\\_OLIVA\\_SEMINO\\_VOYSEST.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/17487/BRISIGOTTI_OLIVA_SEMINO_VOYSEST.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Celis-Morales, C., Rodríguez-Rodríguez, F., Martínez-Sanguinetti, M., Leiva, A. M., Troncoso, C., Villagrán, M., Salas-Bravo, C., Díaz-Martínez, X., Cigarroa, I., Concha-Cisternas, Y., Álvarez, C., Beltrán, A., Vásquez-Gómez, J., Pavez-Adasme, G., Luarte,

- C., Molina, E., Yáñez-Silva, A., Garrido-Méndez, Á., Matus, C., & Petermann-Rocha, F. (2019). Prevalencia de inactividad física en Latinoamérica ¿logrará Chile y el cono sur reducir en un 10% los niveles de inactividad física para el año 2025? *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(3), 236-239. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.03.011>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2022). CDC Releases Updated Maps of America's High Levels of Inactivity [Institucional]. CDC Newsroom Releases. <https://www.cdc.gov/media/releases/2022/p0120-inactivity-map.html>
- Chavesta Vera, M. de los A. (2023). Nivel de actividad física en docentes de educación básica regular de una institución educativa privada de Chiclayo, 2022 [Tesis de grado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/6059>
- Chumpitaz Chávez, L. N. (2021). Prevalencia de trastornos músculo esqueléticos en estudiantes de la carrera profesional de educación inicial de la Escuela de Educación Superior Pedagógico Público "José Jiménez Borja" en tiempos de Covid-19, Tacna 2020 [Tesis de grado, Universidad Privada de Tacna]. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1847>
- Cruz Chumo, J. M. (2021). Análisis de riesgos ergonómicos de los puestos de trabajo de la contratista Alexi Silva en la ciudad de Guayaquil [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56503>
- Del Águila Silva, E. O. (2020). Factores clínicos y lumbalgia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Lima – Perú 2019 [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11714/DelAguila\\_se.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11714/DelAguila_se.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Dueñas Chambilla, R. S. (2021). Sintomatología musculoesquelética y el nivel de actividad física en docentes que realizan trabajo remoto de la institución educativa emblemática Francisco Antonio de Zela de la provincia de Tacna, 2020 [Tesis de grado, Universidad Privada de Tacna]. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1734>
- Eche Duran, Y. K. (2022). Trastornos músculos esqueléticos y actividad física en docentes que realizan trabajo remoto de la institución educativa Lumbreras – 2022 [Tesis de grado, Universidad Norbert Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/7858>
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., Bauman, A., Lee, I.-M., Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee, & Lancet Sedentary Behaviour Working Group. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet* (London, England), 388(10051), 1302-1310. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30370-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30370-1)
- Erazo Gonzalón, F. J. (2019). Actividad física y satisfacción laboral de los docentes del nivel básico superior y bachillerato [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/17599>
- European Food Information Council. (2023). Physical activity. *Physical Activity*. <https://www.eufic.org/en/healthy-living/category/physical-activity>
- Farias Palomino, K. A. (2021). Prevalencia de hernia discal en pacientes con cervicalgia evaluados por resonancia magnética nuclear. Centro de Imágenes Médicas CIMEDIC, Lima. Julio – diciembre 2019 [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17167>

- Flores Romero, I. (2022). Análisis de los trastornos musculoesqueléticos de docentes en teletrabajo que conforman la Unidad Educativa Primero de Abril del año lectivo 2021-2022 [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/20318>
- Garzón Mosquera, J. C., & Aragón Vargas, L. F. (2021). Sedentarismo, actividad física y salud: Una revisión narrativa. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 42, 478-499.
- Gaviria Marulanda, A., Osorio Ordoñez, C. C., Sánchez Ospina, M. T., & Restrepo Cano, T. M. (2020). Análisis de las dolencias osteomusculares en miembro superior y espalda en docentes de San Pedro Valle del Cauca, generados por el trabajo en casa durante la pandemia por COVID-. Revista de Investigación Transdisciplinaria en Educación, Empresa y Sociedad, 323-334.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (Primera edición). Mc Graw Hill Education.
- Huamán Vila, J. T. (2020). Riesgo ergonómico y su relación con las molestias musculoesqueléticas en mototaxistas del distrito de Los Olivos, Lima, 2019 [Tesis de grado, Universidad Norbert Wiener]. <http://190.187.227.76/handle/123456789/3841>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2023). Comunicado de Prensa N° 34/23. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/moprade/moprade2022.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística. (2020). Ejercicio físico regular y sedentarismo en el tiempo libre. [https://www.ine.es/ss/Satellite?param1=PYSDetalleFichaIndicador&c=INESeccion\\_C&param3=1259947308577&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&cid=1259944495973&L=0](https://www.ine.es/ss/Satellite?param1=PYSDetalleFichaIndicador&c=INESeccion_C&param3=1259947308577&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&cid=1259944495973&L=0)

Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. (2023, julio 28).

La OMS alerta que la falta de actividad física afecta a uno de cada cuatro adultos [Institucional]. La OMS alerta que la falta de actividad física afecta a uno de cada cuatro adultos. <https://observateperu.ins.gob.pe/noticias/283-la-oms-alerta-que-la-falta-de-actividad-fisica-afecta-a-uno-de-cada-cuatro-adultos>

Ketil Pabón, C. A. (2021). Estudio de la actividad física en la salud del personal docente jornada vespertina de La Unidad Educativa Víctor Manuel Guzmán [Tesis de magister, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11322>

Kotarska, K., Nowak, M. A., Nowak, L., Król, P., Sochacki, A., Sygit, K., & Sygit, M. (2021). Physical Activity and Quality of Life of University Students, Their Parents, and Grandparents in Poland—Selected Determinants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/ijerph18083871>

Manrique-Collantes, R. V. (2020). Efecto de un programa de ejercicios en síntomas músculo esqueléticos en docentes de primaria. *Anales de la Facultad de Medicina*, 81(4). <https://doi.org/10.15381/anales.v81i4.17761>

Mendoza Fritz, M., Lora Flórez, B., Pérez Martínez, J., & Arrazola David, M. (2020). Condiciones de salud asociados con la aparición de trastornos osteomusculares en docentes de la institución educativa despertar del sur en la ciudad de Barranquilla. *Ingeniería, desarrollo e innovación*, 2(2), 7. <https://doi.org/10.32012/26195259/2020.v2i2.78>

Montero Zamora, C. L. (2022). Actividad física y deterioro cognitivo en el adulto mayor del Club Corazones Unidos del Centro Materno Infantil César López Silva de Villa el Salvador, 2022 [Tesis de grado, Universidad Norbert Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/7114>

- Narváez Yarpaz, J. D. (2022). Prevalencia de la cervicalgia en relación a la discapacidad cervical en docentes que teletrabajan en la Unidad Educativa Ana Luisa Leoro en el periodo 2020-2021 [Tesis de grado, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/12340/2/06%20TEF%20423%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337004/9789240014817-spa.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2021, febrero 8). Trastornos musculoesqueléticos [Institucional]. Trastornos musculoesqueléticos. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Organización Mundial de la Salud. (2023, julio 28). Actividad física [Institucional]. Actividad Física. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Oviedo Zúñiga, R. (2020). Nivel de actividad física en pacientes sometidos a terapia de reemplazo renal de hemodiálisis en la Clínica Centromed de la humanidad Lima [Tesis de especialidad, Universidad Norbert Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/4624>
- Pineda Álvarez, D. M., Lafebre Carrasco, F. L., Morales Sanmartín, J., & Álvarez Pesantez, K. del R. (2019). Prevalencia de dolor musculoesquelético y factores asociados en odontólogos de la ciudad de Cuenca, Ecuador, 2016. *Acta Odontológica Colombiana*, 9(1), 24-36.
- Porrás Huamacto, K. E. (2022). Alteraciones musculoesqueléticas relacionadas al teletrabajo en trabajadores de la empresa diagnostools durante la pandemia por Covid-19, 2022 [Tesis de grado, Universidad Norbert Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/8366>

- Ramírez Pozo, A. A. (2018). Inteligencia emocional y su relación con los niveles del Síndrome de Burnout en trabajadores que laboran en un supermercado de Lima [Tesis de magister, Universidad Ricardo Palma]. <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1575/AARAMIREZP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramos Cruz, K. E. (2018). Relación entre molestias musculoesqueléticas y riesgo ergonómico en estudiantes de Computación del Centro de Educación Técnica Productiva (CETPRO) Betania—Chulucanas [Tesis de grado, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/617>
- Real Academia Española. (2014). Diccionario de la Lengua Española (23 Edición). S.L.U. ESPASA LIBROS. <https://www.casadellibro.com/libro-diccionario-de-la-lengua-espanola-23-ed/9788467041897/2347353>
- Rodríguez Rojas, R. R. (2019). Factores de riesgo psicosocial y molestias musculoesqueléticas de promotores de servicios de una empresa bancaria Lima – 2018 [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10412/Rodriguez\\_rr.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10412/Rodriguez_rr.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Saavedra Álvarez, A. L. (2022). Síntomas musculoesqueléticos y desempeño laboral. Docentes de educación inicial en teletrabajo. Callao 2021 [Tesis de grado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/5826>
- Sánchez Granados, G., Araque Martínez, M. Á., Manrique Martínez, J. A., & Salguero García, D. (2021). Actividad física para colectivos especiales y tercera edad (Primera edición). Dykinson. <https://www.torrossa.com/it/resources/an/4901977>
- Sánchez Tueros, M. K. I. (2022). Prevalencia de dolor musculoesquelético en docentes de nivel primaria y secundaria que realizan trabajo remoto en la Institución Educativa Leonard

- Euler en Lima- Perú 2021 [Tesis de grado, Universidad Peruana Cayetano Heredia].  
<https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/13190>
- Santiago-Bazán, C. (2021). Teletrabajo y dolor musculoesquelético en el contexto de la crisis por COVID-19. *Revista Experiencia en Medicina del Hospital Regional Lambayeque*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.37065/rem.v7i1.514>
- Vílchez Baca, H. A. (2019). Factores de riesgo disergonómico y su relación con las enfermedades ocupacionales en los puestos de trabajo del proceso de fabricación de Calzados Mantaro, 2018 [Tesis de magister]. Universidad Nacional del Centro del Perú.
- World Health Organization. (2019). *Physical Activity*.  
<https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1343021/retrieve>
- Zaga Vila, M. C. (2023). Actividad física y calidad de vida en estudiantes de terapia física de una universidad en Lima, 2022 [Tesis de grado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/7117>
- Zapata Fuertes, V. I. (2021). Nivel de actividad física en estudiantes de Tecnología Médica del área de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-2020 [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].  
[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17122/Zapata\\_fv.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17122/Zapata_fv.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## VI. Anexos

### Anexo A-Matriz de consistencia

#### ACTIVIDAD FÍSICA Y MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN PROFESORES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE LIMA, 2023

| Problemas   | Objetivos   | Hipótesis  | Variables   | Método   |
|---|---|--|---|--|
| <p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la actividad física y las molestias musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los niveles de actividad física en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023?</li> <li>• ¿Cuáles son los niveles de molestias</li> </ul> | <p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre la actividad física y las molestias musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los niveles de actividad física en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023.</li> <li>• Identificar los niveles de molestias</li> </ul> | <p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Existe una relación significativa entre la actividad física y las molestias musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad física</li> <li>• Molestias musculoesqueléticas</li> </ul> | <p><b>Tipo:</b><br/>Básica</p> <p><b>Nivel:</b><br/>Correlacional</p> <p><b>Diseño:</b><br/>No experimental</p> <p><b>Población:</b><br/>104 profesores de la Institución Educativa 6152 Stella Maris en el año 2023</p> <p><b>Muestra:</b><br/>Se trabajó con la totalidad de la población.</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b></p> |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <p>musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los niveles de molestias musculoesqueléticas según zona corporal en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023?</li> </ul> | <p>musculoesqueléticas en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los niveles de molestias musculoesqueléticas según zona corporal en los profesores de una institución educativa de la ciudad de Lima en el año 2023.</li> </ul> |  |  | <p>Censal.</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ)</li> <li>• Cuestionario de Cornell</li> </ul> <p><b>Tipo:</b><br/>Likert</p> <p><b>Escala:</b><br/>Ordinal</p> |
|---|--|--|--|--|

## Anexo B- Instrumentos

### CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA-IPAQ

Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

año de estudios: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

Días por semana (indique el número): \_\_\_\_\_

Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3) \_\_\_\_\_

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

Indique cuántas horas por día: \_\_\_\_\_

Indique cuántos minutos por día: \_\_\_\_\_

No sabe/no está seguro: \_\_\_\_\_

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas, tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar

Días por semana (indicar el número): \_\_\_\_\_

Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5): \_\_\_\_\_

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

Indique cuántas horas por día: \_\_\_\_\_

Indique cuántos minutos por día: \_\_\_\_\_

No sabe/no está seguro: \_\_\_\_\_

5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

Días por semana (indique el número): \_\_\_\_\_

Ninguna caminata (pase a la pregunta 7): \_\_\_\_\_

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

Indique cuántas horas por día: \_\_\_\_\_

Indique cuántos minutos por día: \_\_\_\_\_

No sabe/no está seguro: \_\_\_\_\_

7. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

Indique cuántas horas por día: \_\_\_\_\_

Indique cuántos minutos por día: \_\_\_\_\_

No sabe/no está seguro: \_\_\_\_\_

**Baremos Cuestionario Internacional de Actividad Física-IPAQ**

Baja. No registran actividad física o la registra, pero no alcanza las categorías media y alta.

Media. Considera los siguientes criterios:

- 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 min por día.
- 5 o más días de actividad física de intensidad moderada o caminar por lo menos 30 min.
- 5 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcancen un registro de 600 METs-min/semana.

Alta. Es una categoría alta y cumple los siguientes requerimientos:

- 3 o más días de actividad física vigorosa o que acumulen 1.500 METs-min-semana.

(Mantilla y Gómez, 2007).



### Anexo C. Consentimiento informado

El objetivo de este procedimiento es informarle sobre el proyecto de investigación y obtener su consentimiento. Después de la aceptación, el investigador recibirá una copia firmada de este acuerdo, mientras que a usted se le entregará una segunda copia para que la guarde en sus registros.

Con el debido respeto me presento a usted, mi nombre es David Gerardo Vera Ronceros, egresado de la carrera profesional de terapia física de la UNFV.

En la actualidad me encuentro realizando una investigación titulada:

**ACTIVIDAD FÍSICA Y MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN  
PROFESORES DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE  
LIMA, 2023**

Para ello, se le solicita participar en una encuesta que le tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo. Para lo cual se emplearán el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) y el cuestionario Cornell para molestias musculoesqueléticas.

Su participación en la investigación es completamente voluntaria y usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Además, su participación no le ocasionará ningún perjuicio. Si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente. Asimismo, sus datos se mantendrán en total anonimato y será de uso exclusivo para el estudio. Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

Nombre: \_\_\_\_\_

DNI: .....

Día: ...../...../.....

\_\_\_\_\_  
Firma de la Investigadora

Nombre: \_\_\_\_\_

DNI: .....

Día: ...../...../.....

## Anexo E-Autorización para realizar la investigación



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 6152**  
**“Stella Maris”**  
**“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”**



Tablada de Lurín, 20 de octubre del 2023.

OFICIO N°470-2023-D.I.E.N°6152 S.M-UGEL N°01-SIM

Dra. Regina MEDINA ESPINOZA  
 Decana de la Facultad de Tecnología Médica  
 Mg. Zoila SANTOS CHERO PISFIL  
 Jefa de grados y Gestión del Egresado.  
 Presente. -

Asunto: Autorización para la realización de investigación a los  
 docentes de los niveles de primaria y secundaria.

Ref : OFICIO N°863-2023-OGGE-FTM-UNFV

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. Para hacerle llegar el cordial saludo de comunidad Stellamarina y a la vez informarle lo siguiente:

Mediante la presente informo a su despacho que según el OFICIO N°863-2023-OGGE-FTM-UNFV presentado por el señor VERA RONCEROS David Gerardo, donde solicita permiso para realizar su trabajo de investigación con el personal del nivel primaria y secundaria, acerca de las actividades físicas y molestias musculoesqueléticas.

Por lo expuesto se AUTORIZA dicho pedido, y se le brindará todas las facilidades correspondientes.

Es todo en cuanto envío a su despacho para su conocimiento y trámite correspondiente, aprovecho la oportunidad para reiterarle las muestras de mi mayor consideración y estima personal.

  
  
 Sr. KRISTIAN SÁNCHEZ PÉREZ  
 DIRECTOR  
 C. M. N° 1022968421